

Klinika za ženske bolesti i porode* i Hrvatski zavod za javno zdravstvo,** Zagreb

UZROCI PERINATALNIH SMRTI U HRVATSKOJ 2005. GODINE

THE CAUSES OF PERINATAL DEATHS IN CROATIA IN THE YEAR 2005

Ante Dražančić, Urelija Rodin***

Izvorni članak

Ključne riječi: perinatalni mortalitet, uzroci, carski rez, usporeni fetalni rast

SAŽETAK. Cilj rada. Analiza porasta perinatalnog mortaliteta u Hrvatskoj od 5,8‰ u 2004. na 6,4‰ u 2005. godini, da bismo ustanovili zašto je zaustavljen izrazito dobar trend smanjenja mortaliteta od 2000. godine. **Materijal i metode.** Analizirane su prijavnice perinatalnih smrti 381 perinatalno umrlog djeteta >22. tjedna. Posebno su svrstana mrtvorodena djeca i živorođena te rano neonatalno umrla djeca po dobi trudnoće te svrstana po kliničkim utvrđenim bolestima/stanjima majke u 8 skupina. Podjednako su umrla djeca svrstana u 11 skupina na temelju patoanatomskog nalaza učinjene obdukcije. Dodatno je u svih umrlih ustanovljen način rađanja, antenatalna skrbi i fetalni rast. **Rezultati.** Od 381 perinatalno umrlog djeteta u 34,4% su nađena razna patološka stanja trudnoće, najčešće amnijska infekcija (13,4%) pa hipertenzija/preeklampsija (7,6%). U 18,1% je nedonošenost bila jedina dijagnoza. Patoanatomski je najčešći uzrok smrti bila asfiksija (22,8%) i maceracija bez drugih naznaka (15,0%). Kongenitalne anomalije su bile uzrok smrti u 15,0% svih umrlih, češće u rano neonatalno umrlih (28,0%) nego u mrtvorodjenih (7,1%). Carskim rezom je rođeno 18,3% perinatalno umrlih, češće u rano neonatalno umrlih (35,7%) nego u mrtvorodjenih (7,6%). Rani neonatalni mortalitet rođenih carskim rezom je znakovito niži u djece s 22–27 tjedana, podjednak u djece 27–31 tjedan, a viši u kasnijim razdobljima trudnoće. Antenatalna skrb je znakovito bila lošija u perinatalno umrle djece. Intrauterini rast fetusa je znakovito bio usporen, 26,5% perinatalno umrlih je bilo lakše od 10. centile za dob, izraženije u mrtvorodjenih (32,8%) nego u rano neonatalno umrlih (16,1%). Posebice je veliki broj nedostaščadi bio u mrtvorodjenih s 27–31 tjedan (58,6%) te s 31–36 tjedana (57,1%). Mali broj trudnoća s usporenim rastom fetusa je bio antenatalno dijagnosticiran (18%). **Zaključak.** Za daljnje sniženje perinatalnog mortaliteta u Hrvatskoj potrebno je dalje usmjeriti napore na antenatalni transport i rađanje djece vrlo niske i izrazito niske porodne težine (<1800 grama) u rodilištima III. razine, te na pravodobno otkrivanje djece s restrikcijom rasta na razini primarne perinatalne skrbi.

Original paper

Key words: perinatal mortality, the causes, cesarean section, restricted fetal growth

SUMMARY. The aim. To analyze increased perinatal mortality rate in Croatia (infants ≥1000 grams) from 5,8‰ in the year 2004 to 6,4‰ in 2005. **Material and methods.** The perinatal death records for 381 perinatally dead fetuses/newborns of ≥22 gestational weeks were analyzed. Stillborns and early neonatally died infants were divided according to gestational age in the 8 groups of maternal diseases. At the same time infants who died in perinatal period were classified in 11 groups of pathoanatomic causes of death. Additionally in all cases the type of delivery, number of antenatal visits and fetal growth were analyzed too. **Results.** Out of 381 perinatal deaths in 34,4% different pathologic conditions of pregnancy were established: the most frequent was amniotic infection syndrome (13,4%) and thereafter the hypertension/preeclampsia (7,6%) while in 18,1% the prematurity/immaturity was the only diagnosis. Pathoanatomically the most frequent cause was asphyxia (22,8%) and maceration without other signs (15,0%). Congenital anomalies were the cause in 15,0% of all deaths, more frequently in early neonatal deaths (28,0%) than in stillborns (7,1%). In 18,0% of all cases Cesarean section (CS) was performed, more often in liveborns (35,7%) than in stillborns (7,6%). Early neonatal mortality of cases delivered by CS between 22–31 weeks of gestation was significantly lower, while it was higher in infants above 31 weeks of gestation. The mothers of infants who died perinatally have had significantly lower number of antenatal visits. Intrauterine fetal growth was significantly restricted: 26,5% of perinatally dead infants had the birth-weight <10 centiles for gestational age, more expressed in stillborns (32,8%) than in those who died postnatally (16,1%). The frequency of SGA children was significantly increased in stillborns 27–31 wks (58,6%) and in those 32–36 wks (57,1%) of gestation. Very few (18%) of IUGR fetuses were diagnosed antenatally. **Conclusion.** In order to further decrease perinatal mortality in Croatia efforts should be made to endeavour the birth rate of VLBW and ELBW infants (<1800 grams) at the 3-rd level maternities and at primary obstetric health care to diagnose the SGA fetuses early and timely.

Uvod

Perinatalni mortalitet, koji je indikator kakvoće (quality assessment) perinatalne a i opće zdravstvene zaštite, uvjetovan je brojnim čimbenicima. Većina uzroka perinatalnih smrti povezana je s bolestima ili drugim sta-

njima majke koja kompliciraju trudnoću ili porod te dovode do nepovoljnog perinatalnog ishoda. Neposredni čimbenici koji utječu na smrtnost fetusa i novorođenčeta su dob trudnoće, fetalni rast i oksigenacija fetusa/novorođenčeta. Asfiksija (hipoksija i hiperkapnija) fetusa je redovito neposredni uzrok smrti, ona može biti uzroko-

vana tijekom trudnoće promjenama posteljice (infarkti, tromboza, hematoma i dr.) ili razvojem fetalne anemije (hemolitička bolest fetusa), a nakon rođenja prvenstveno plućnim promjenama (bolest hijalinih membrana, hemoragija pluća) i prirođenim srčanim i plućnim grješka. Prerano rođenje djeteta znači tijekom poroda pojačanu izloženost traumama, posebice CNS-a, a nakon rođenja neadekvatnost disanja. Abnormalni fetalni rast se manifestira usporenjem rasta ili prekomjernim rastom. Usporeni rast je prvi fenomen placentalne insuficijencije odnosno nedovoljne ponude hranjivih tvari fetusu, na koji se kasnije nadovezuje hipoksija, a dijete prekomjernog rasta je izloženo povećanoj porodnoj traumi.

Na te tri temeljne determinante dobrog stanja u materici utječu brojni nepovoljni okolišni i socijalni te genetski čimbenici, kao npr. infekcije, pušenje i ovisnosti, nedovoljna prehrana, nedostupnost ili nekorištenje antenatalne, porodne i neonatalne skrbi.

Svi spomenuti čimbenici uzajamno djeluju na trudnicu i njeno dijete, s mnogim komplikacijama nošenja: hipertenzija i preeklampsija, antifosfolipidni sindrom, krvarenje u srednjem i zadnjem tromjesečju (placenta previja, abrupcija posteljice, retroplacentarni hematomi), prerani porod, usporeni fetalni rast, gestacijski dijabetes, isoimunizacije, infekcije plodove vode, posteljice i fetusa, polihidramnion. Sva spomenuta stanja, a i druga, mogu zahvatiti posteljicu, plodovu vodu i sam fetus te u fetusa ili novorođenčeta proizvesti patološke promjene koje će biti neposredni uzroci smrti: hipoksiju/asfiksiju, krvarenja (moždanska i plućna), promjene pupkovine (pravi čvor, torsija, infarkcija, strangulacija), korioamnionitis posteljice i konatalnu pneumoniju fetusa ili druge postnatalne infekcije u novorođenčeta, te hijaline membrane plućiju. Svemu tome treba nadodati urođene mane razvoja, koje su već pred pola stoljeća činile znatni udjel perinatalnih smrti, a danas, smanjenjem drugih uzroka, čine još veći udjel, posebice u neonatalnoj smrti.

Analizom većeg uzorka perinatalno umrlih (mrtвороđenih, rano neonatalno umrlih i/ili svih neonatalno umrlih) može se dobiti uvid u najčešću patologiju trudnoće i živorođenih kao uzroka smrti djece. Analizom mrtвороđenih postiže se, na nacionalnom ili regionalnom planu, uvid u kretanje korištenja antenatalne skrbi i vođenja poroda. Analizom neonatalno umrlih vidi se dostatnost neonatalne skrbi i vođenja poroda. Zato su opstetričari, pedijatri-neonatolozi i specijalisti javnoga zdravstva (epidemiolozi) rano, već pri uvođenju statističkog pojma perinatalnog umiranja, nastojali napraviti klasifikaciju perinatalnog umiranja. Prva predložena klasifikacija je ona Bairda i Wypera iz 1941. godine.¹ Baird i sur.² objavljuju prvu veliku studiju perinatalno umrlih u aberdeenskom rodilištu za 1938.–1952. godinu pa je ta klasifikacija i do danas poznata kao »Aberdeenska klasifikacija«, na njenom temelju su dva velika izvješća o uzrocima smrti u Britaniji (BPMS – British Perinatal Mortality Survey)^{3,4} Ta je klasifikacija bila temeljena na kliničkim uzrocima smrti, te kasnije

modificirana^{5,6} u osam skupina. Wigglesworth,⁷ sa željom da pojednostavi klasifikaciju uzroka perinatalne smrti, predlaže 1980. godine svoju klasifikaciju u pet skupina, koja je 1986. dopunjena⁸ podjelom na smrti prije poroda, u porodu i neonatalno. Novija je NICE (Neonatal and Intrauterine Death Classification according to Etiology) klasifikacija⁹ s 13 skupina uzroka smrti, poznata i kao Nordijsko-baltička klasifikacija, izdašno rabljena od skandinavskih autora.^{10–13} Još novija je nizozemska »Fundamentalna klasifikacija«^{14,15} sa 7 skupina uzroka smrti te iz 2005. godine prijedlog Cardosia i sur.¹⁶ s ReCoDe podjelom u 9 uzroka perinatalne smrti. Ta se britanska klasifikacija, iz zemlje u kojoj su niknule Aberdeenska i Wigglesworthova podjela, čini vrlo logičnom, ima 9 skupina uzroka smrti: A) fetus; B) pupkovina; C) placenta; D) plodova voda; E) uterus; F) majka; G) intrapartum; H) trauma; I) neklasificirano.

Iako ni jedna perinatalna klasifikacija uzroka smrti ne može zadovoljiti sve specifične potrebe pojedine medicinske struke, treba osigurati zajedničku osnovu – usporedivost podataka o uzrocima perinatalne smrti.⁷ Unatoč spomenutim brojnim podjelama uzroka perinatalne smrti, u posljednjem britanskom izvješću o perinatalnom mortalitetu¹⁷ na 662.039 živorođene i 6.664 perinatalno umrle djece rabljena je Wigglesworthova klasifikacija.

Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj, nakon osamgodišnje stagnacije, počeo se 2001. godine smanjivati te je 2004. godine smanjen na 5,8‰¹⁸ (Slika 1.). U 2006. godini je opet porastao, na 6,4‰.¹⁹ Prema preliminarnim podacima perinatalni mortalitet u 2006. godini se nastavlja smanjivati, vjerojatno će biti oko 5,2‰. Pri zadnjem, XIV. Savjetovanju o perinatalnom mortalitetu Hrvatske, nije učinjena analiza uzroka smrti, kakva je redovito rađena ranije. Te dvije činjenice su nas ponukale da učinimo analizu fetalnih, ranih neonatalnih i perinatalnih smrti u 2005. godini te da usporedimo fetalno odnosno rano neonatalno i perinatalno umiranje u 2004. i 2005. godini, prema dobi trudnoće i težini novorođenčadi, sa željom da otkrijemo što je uzrok naglom ponovnom porastu fetalnog/neonatalnog umiranja.

Bolesnički uzorak i način istraživanja

Mrtвороđeni, rano neonatalno i perinatalno umrli u dvije godine uspoređeni su prema gestacijskoj dobi i težini djeteta u 2004. i 2005. godini, na temelju skupnih tablica iz XIII. i XIV. Savjetovanja o perinatalnom mortalitetu.^{18,19}

Mrtвороđeni i rano neonatalno umrli u 2005. godini analizirani su na temelju primljene 381 prijavnice perinatalne smrti iz svih 34 rodilišta u Hrvatskoj. Mrtвороđena i rano neonatalno umrla djeca su svrstana u skupine slične onima koje smo u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a rabili na godišnjim izvješćima od 1980. godine i koje je M. Kos sa sur. prvi puta objavila za cijelu Hrvatsku za 1998. godinu²⁰ te kasnije redom za gotovo svaku godinu^{21–24}

Posebno su analizirane kliničke dijagnoze, stanja trudnoće i komplikacije u porodu, a posebno patološko-anatomski nalazi. Klinički i pato-anatomski uzroci su razvrstani posebno za mrtvorode i za rano neonatalno umrle te po trajanju trudnoće: za djecu 22–27 tjedana, 28–31 tjedan, 32–36 te za ≥ 37 navršenih tjedana.

U 2005. godini smo obratili pozornost na mortalitet prema načinu poroda (vaginalni i carski rez) te na intrauterini rast djeteta. Intrauterini rast je prosuđen na temelju kliničke dijagnoze intrauterine restrikcije rasta (IUGR) napisanoj na prijavnici perinatalne smrti te – neovisno o kliničkoj dijagnozi – za svako umrlo dijete je intrauterini rast vrednovan po paritetu majke i spolu djeteta prema Zagrebačkoj krivulji rasta.²⁵ Analiziran je i broj antenatalnih pregleda u majki mrtvorode djece.

Statistička obrada je rađena usporedbom neovisnih uzoraka χ^2 testom. Rezultati su smatrani statistički znakoviti ako je p vrijednost bila manja od 0,05 ($p < 0,05$).

Rezultati

Usporedba perinatalne smrtnosti 2004./2005. godine

Na slici 1. je prikazan standardni perinatalni, fetalni i rani neonatalni mortalitet za međunarodnu usporedbu za razdoblje od 1998. do 2005. godine. Budući da ćemo u ovome osvrtu analizirati djecu po dobi trudnoće, na slici 2. je prikazan mortalitet za isto razdoblje po dobi trudnoće. Na slici 3. je prikazan fetalni, rani neonatalni i perinatalni mortalitet u 2004. i 2005. godini po skupinama gestacijske dobi. Vidi se u 2005. godini vrlo blagi porast mortaliteta u djece rođene s 22–27 tjedana, vrlo blago smanjenje u skupini 28–31 tjedan i više manje podjednake vrijednosti u trudnoćama 32–36 tjedana gestacijske dobi. U novorođenčadi ≥ 37 tjedana zabilježen je porast fetalnog mortaliteta za 0,5‰, ranog neonatalnog za

0,8‰ i perinatalnog mortaliteta za 0,8‰. U tablici 1. prikazani su, po gestacijskoj dobi, apsolutni brojevi umrlih. Iz tablice se vidi veći broj fetalnih i ranih neonatalnih smrti u donošene djece (iznad 37 tjedana).

Koji su uzroci povišenog umiranja?

Uzroci perinatalnog umiranja

U tablicama 2.–4. prikazani su klinički i patološko anatomski uzroci smrti po gestacijskim dobima, posebno za mrtvorode i za one rano neonatalno umrle. Mrtvorodeno (tablica 2.) je ukupno 238 djece. Klinički, glede bolesti majke najčešći je uzrok bila nedonošenost (prerani porod bez drugog uzroka) bez drugih naznaka (14,3%), slijede infekcije (11,3%) pa komplikacije placente i pupkovine (6,7%+10,5%). Po dobi trudnoće u izrazito nedonošenih (22–27 tj.) dominira nezrelost bez drugog uzroka pa zatim infekcija; u vrlo nedonošenih (28–31 tj.) najčešći je uzrok preeklampsija te još uvijek nezrelost; u kasno nedonošenih (32–36 tj.) najčešća je patologija pupkovine pa zatim preklampsija i nezrelost. U donošenih trudnoća je nakon komplikacija pupkovine drugi po redu uzrok usporeni rast djeteta (IUGR). Letalne malformacije su ustanovljene u 7,1% mrtvorodenih.

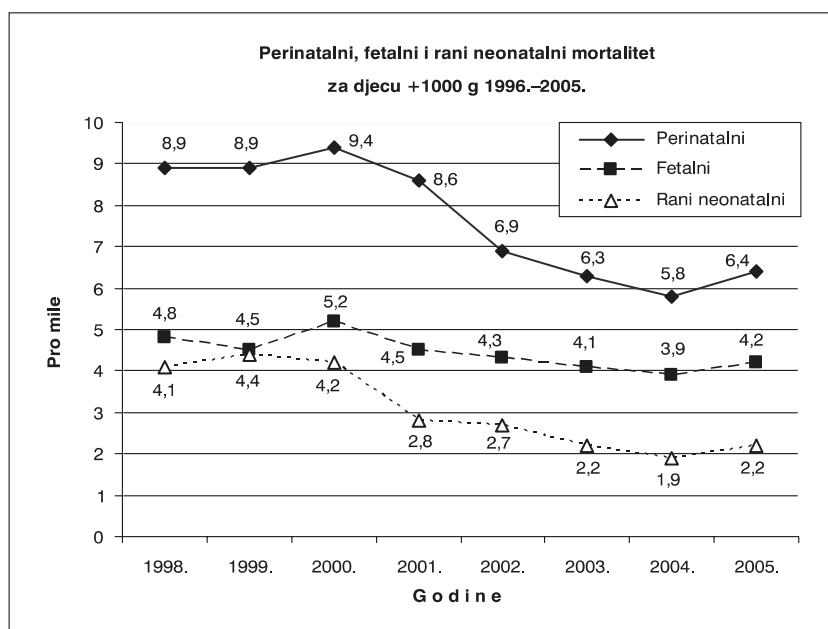
Patohistološki vodeći je uzrok asfiksija (26,9%), slijedi maceracija bez znakova asfiksije (16,0%) i različita placentarna patologija (15,6%).

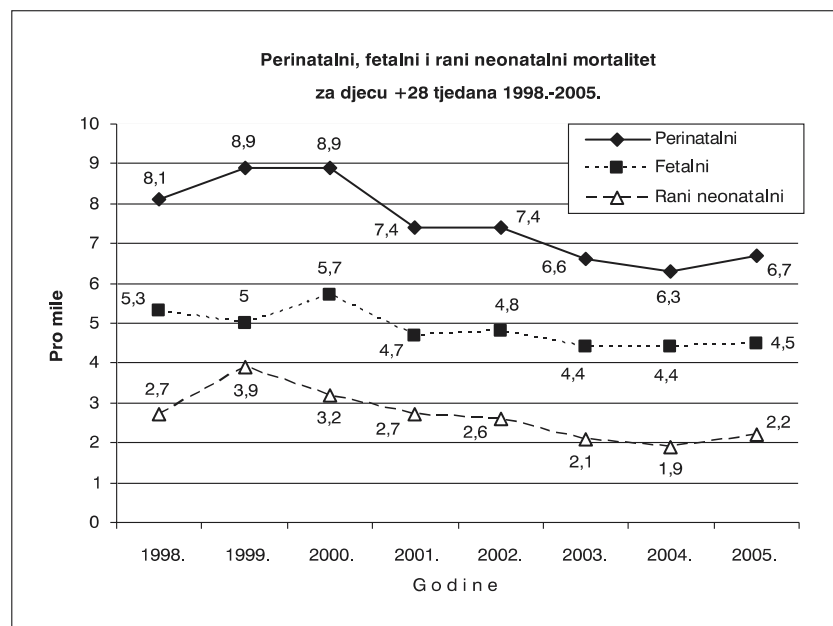
Kao klinički maternalni uzrok rane neonatalne smrti (tablica 3.) odskače nedonošenost bez drugih razloga (24,5%) te zatim amnijske infekcije (16,8%) i patologija posteljice (8,4%). Patoanatomski su na prvom mjestu mane razvoja (28,0%), slijede infekcije (18,9%) i na trećem mjestu je asfiksija (16,1%).

Zbirno (tablica 4.), najčešći je klinički maternalni perinatalni uzrok amnijska infekcija (13,4%), dominira u izrazito nedonošenim trudnoćama (30 od 101). Nakon infekcija su po distribuciji podjednaki hipertenzija/pre-

Slika 1. Perinatalni, fetalni i rani neonatalni mortalitet u Hrvatskoj za djecu ≥ 1000 grama 1996.–2005. godine. Službeni podatci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

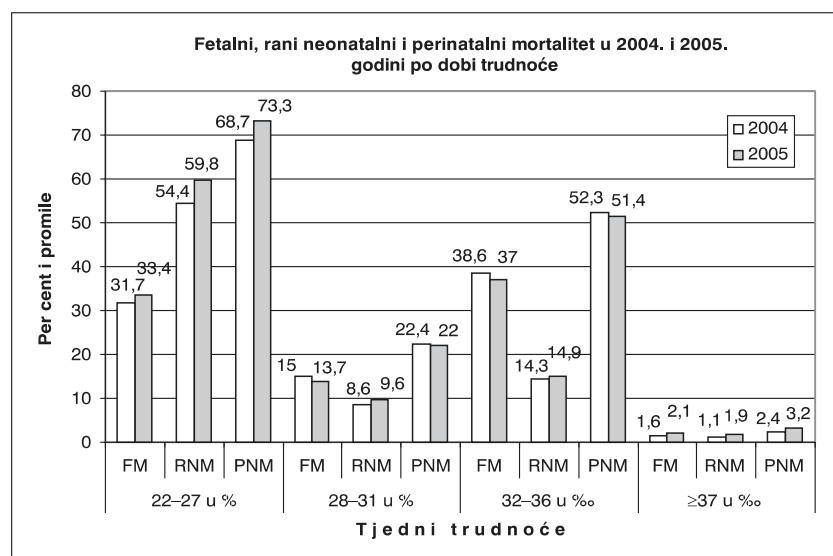
Figure 1. Perinatal, fetal and early neonatal mortality in Croatia for infants ≥ 1000 grams in the years 1996–2005. Official data of Croatian Institute for Public Health.





Slika 2. Perinatalni, fetalni i rani neonatalni mortalitet u Hrvatskoj za djecu ≥ 27 tjedana 1996.–2005. godine.

Figure 2. Perinatal, fetal and early neonatal mortality in Croatia for infants ≥ 27 weeks in the years 1996–2005.



Slika 3. Fetalni, rani neonatalni i perinatalni mortalitet u Hrvatskoj u 2004. i 2005. godini za djecu ≥ 22 tjedana u nedonošene i donošene djece.

Figure 3. Fetal, early neonatal and perinatal mortality in Croatia in the years 2004 and 2005 for infants ≥ 22 weeks in pre-term and term infants.

Tablica 1. Usporedba fetalnog, ranog neonatalnog i perinatalnog mortaliteta 2004. → 2005. (+ ili –) u brojevima i promilima
Table 1. Comparison of fetal, early neonatal and perinatal mortality in the years 2004 → 2005 (+ or –) in numbers and promilles

Broj umrlih – Number of died 2004 / N 2005	22–27	29–31	33–36	≥ 37	Svi ≥ 27	Svi ≥ 22
	115/96	64/56	99/100	92/131	255/287	370/383
Fetalni – Fetal	–11 (+15)	–8 (–13)	–1 (–1,6)	+24 (+0,5)	+15 (+0,1)	+6 (–0,2)
Rani neonatalni – Early neonatal	–10 (+54)	0 (+10)	+2 (+0,6)	+15 (+0,3)	+17 (+0,3)	+7 (+0)
Perinatalni – Perinatal	–19 (+56)	–8 (–6)	+1 (–0,9)	+39 (+0,8)	+32 (+0)	+13 (–0,2)

eklampsijsa (7,6%) i patologija posteljice (abrupcija, previja i dr. – 7,4%). Patoanatomski je najčešća asfiksija (22,8%), visoki je udjel mana razvoja (15,0%) pa infekcija (13,7%).

Neonatološki klinički uzroci smrti su zasebno prikazani u tablici 5. Od neonatoloških dijagnoza dominiraju nezrelost (28,7%) i asfiksija novorođenčeta (28,0%),

prepoznatljive mane razvoja su bile u 18,2% slučajeva, a sve ostale dijagnoze su mnogo rjeđe.

I kod fetalne i rane neonatalne smrti u preko četvrtine svih prijavnica nije bila napisana bolest trudnoće, u perinatalno umrlih (tablica 4.) je to bilo 110 ili 28,9%. Tome se može pribrojiti još 69 (18,1%) nedonošenih/nezrelih kao jedine dijagnoze, pa je ukupno bez dijagnoze majke

Tablica – Table 2. Uzroci fetalne smrti / The causes of fetal death

Uzroci fetalne smrti Causes of fetal death	Tjedni trudnoće – Gestational weeks									
	22–27 N=47		28–31 N=29		32–36 N=73		≥ 37 N=89		Svi – All N=238	
Dijagnoze majke – Maternal diagnoses										
1. Malformationes cong.	1		3						4	1,7%
2. Morbi maternales										
2.1. Hypertensio/Preeclampsia/Eclampsia*			8 (1*)		7 (2*)		5		20 (3*)	8,4%
2.2. IUGR	2		2		5		8		17	7,1%
2.3. Diabetes et diabetes gestationis*	2				1		4 (3*)		7 (3*)	2,9%
2.4. Isoimmunisatio							2		2	0,8%
2.5. Polyhydramnios			1		2		1		4	1,7%
2.6. Infectio fetus/neonati	12		4		6		5		27	11,3%
2.7. Graviditas multiplex			1		5		1		7	2,9%
Ukupno – Subotal	16	34,8	16	55,7	26	35,6	26	29,2	84	35,3%
3. Pathologia placentae et funiculi:										
3.1. Previa, abruptio,* haematoma, infarctus	4 (3*)		3 (2*)		6*		3*		16 (14*)	6,7%
3.2. Torsio, strangulatio, prolapsus, compressio funiculi	1		1		10		13		25	10,5%
4. Asphyxia fetus / neonati non classificata							2		2	0,8%
5. Anomaliae situs et presentationis fetus					1				1	0,4%
6. Prematuritas / immaturitas	21		6		7				34	14,3%
7. Alia	1				1		1		3	1,3%
8. Sine diagnosi	3		0		22		44		69	29,1%
Ukupno – Total	47		29		73		89		238	
		19,7%		12,2%		30,7%		37,4%		100%
P H D										
1. Malformationes	4		5		4		4		17	7,1%
2. Asphyxia	3		4		21		36		64	26,9%
3. Maceratio sine signis asphyxiae	11		5		11		11		38	16,0%
4. Laesio placentae (haematoma, infarctus etc)	5		7		13		12		37	15,6%
5. Prolapsus, torsio, infarctio, strangulatio funiculi	1		1		10		13		25	10,5%
6. Infectiones fetus et neonati	13		3		5		4		25	10,5%
7. Membranae hyaloideae										
8. Haemorrhagia intracranialis	2				1				3	1,3%
9. Hydrops fetus	1								1	0,4%
10. Immaturitas fetus/neonati	5								5	2,1%
11. Sine diagnosi	2		4		8		9		23	9,6%
Ukupno – Total	47		29		73		89		238	
		19,7%		12,2%		30,7%		37,4%		100%

* U zagradama – in brackets: eclampsia, abruptio, diabetes gestationis

Alia: 27⁺² Hydrops fetus, 1350/37; 39⁺⁶ Metrorrhagia, 2980/49; 36⁺³ Stat. post conisationem cervicis, 2500/49

47,0%. To je veliki broj, koji se kao »unclassified« nalazi i u literaturi. U patološko-anatomskej klasifikaciji takvih je znatno manje: imaturnost je kao jedina dijagnoza bila u samo u 11 (2,9%) te 33 »sine diagnosi«, koji su vjerojatno neobducirani.

Mortalitet djece i način dovršenja poroda

U tablici 6. dat je pregled učinjenih opstetričkih zahvata u 381 perinatalno umrla djeteta. Od 238 mrtvorodena djeteta carskim rezom (SC) je rođeno 19 (8,0%), a od 143 živorođena pa rano neonatalno umrla djeteta bio je 51 (35,7%) rođen SC-om. Ukupno je od svih perinatalno umrlih njih 70 (18,3%) rođeno SC-om. Bilo je 19 mrtvorodjenih rođenih carskim rezom: od njih su po dva s 22–27 tj. i 28–31 tj., najviše (devet) s 32–36 tj. i njih šest donošenih. Broj od 19 se čini prevelik. Uvidom u pojedinačne prijave nađeno je da je u pet trudnoća in-

dikacija bila abrupcija posteljice i u dvije trudnoće eklampsija; u jedne je indikacija bila polihidramnion, a u ostalih 11 trudnoća nije napisana bolest majke. Patohistološki je u 9 djece dijagnoza bila asfiksija, a 6 je bilo macerirano. Neadekvatno ispunjene prijavnice smrti ne omogućuju točniju analizu.

Samo 8 perinatalno umrle i SC-om rođene djece je bilo s 22–27 tjedana. Zato smo analizirali mortalitet djece rođene SC-om i one rođene vaginalno za **trudnoće ≥27 tjedana** (tablica 7.). Fetalni mortalitet je upola manji u djece rođene SC-om, nego one rođene vaginalno (2,5‰ : 4,8‰). Rani neonatalni mortalitet je pet puta viši u djece rođene SC-om (6,6‰ : 1,2‰). Perinatalni mortalitet (tablica 7) sve djece rođene SC-om je bio 9,1‰, one rođene spontano vaginalno 6,3‰ i one rođene VE-om 4,15‰. Razlika je statistički znakovita, u djece rođene SC-om znakovito je niži fetalni mortalitet ($\chi^2=6,96$; $p<0,001$), znakovito viši rani neonatalni

Tablica – Table 3. Uzroci neonatalne smrti / The causes of neonatal death

Uzroci neonatalne smrti Causes of neonatal death	Tjedni trudnoće – Gestational weeks								Svi – All N=143	
	22–27 N=54		28–31 N=18		32–36 N=28		≥ 37 N=43			
Dijagnoze majke – Maternal diagnoses										
1. Malformationes cong.					1				1	0,7%
2. Morbi maternos										
2.1. Hypertensio, preeclampsia, eclampsia*	2		3		2		2		9	6,3%
2.2. IUGR					2		3		5	3,5%
2.3. Diabetes et diabetes gestationis*										
2.4. Rh immunisatio										
2.5. Polyhydramnios							1		1	0,7%
2.6. Infectio amnialis	18		2		3		1		24	16,8%
2.7. Graviditas multiplex	5				2		1		8	5,6%
Ukupno – Subtotal	25	46,3	5	27,8	10	18,6	8	18,6	48	33,6%
3. Pathologia placentae et funiculi										
3.1. Previa, abruptio,* haematoma, infarctus	1		5 (3*)		5 (3*)		1*		12 (9*)	8,4%
3.2. Torsio, strangulatio, prolapsus, compressio funiculi										
4. Asphyxia fetus / neonati non classificata					1		1		2	1,4%
5. Anomaliae situs et praesentationis fetus	2						1		3	2,1%
6. Praematuritas / immaturitas	24		8		3				35	24,5%
7. Alia	2								2	1,4%
8. Sine diagnosi					9		32		41	28,7%
Ukupno – Total	54		18		28		43		143	
		37,8%		12,6%		16,0%		30,1%		100%
P H D										
1. Malformationes	3		4		9		24		40	28,0%
2. Asphyxia	6		2		4		11		23	16,1%
3. Maceratio sine signis asphyxiae										
4. Laesio placentae (haematoma, infarctus etc)			1		4		1		6	4,2%
5. Prolapsus, torsio, infarctio, strangulatio funiculi										
6. Infectiones fetus et neonati	20		2		2		3		27	18,9%
7. Membranae hyaloideae	10		6		4		2		22	15,4%
8. Haemorrhagia cerebialis	3		1		3				7	4,9%
9. Hydrops fetus					2				2	1,4%
10. Immaturitas fetus/neonati	6								6	4,2%
11. Sine diagnosi	6		2				2		10	7,0%
Ukupno – Total	54		18		28		43		143	
		37,8%		12,6%		16,0%		30,1%		100%

* U zagradama – in brackets: eclampsia, abruptio, diabetes gestationis
Alia: 23⁺³ Haemorrhagia, Šok, 670/29; 23⁺³ Haemorrhagia, 560/30

mortalitet ($\chi^2=75,92$; $p=0,00001$) i perinatalni mortalitet ($\chi^2=8,35$; $p=0,0039$).

U tablici 8. prikazan je fetalni, rani neonatalni i perinatalni mortalitet **sve djece** (≥ 22 tjedana) rođene SC-om i vaginalnim putem, po dobi trudnoće. Zanimljivo je da je rani neonatalni mortalitet jedino u izrazito nedonošene djece (22–27. tj.) niži (neznakovito, $\chi^2=0,29$; $p=0,571$) u djece rođene SC-om, u skupini vrlo nedonošenih je izjednačen ($\chi^2=0,29$; $p=0,5887$), a u svim ostalim skupinama je znakovito viši u djece rođene SC-om.

Vakuum ekstrakcijom (tablica 6) su rođena samo dva (0,5%) neonatalno umrla živorođena djeteta, a 479 (1,12%) djece je preživjelo.

Mortalitet i rast fetusa

Pri analizi maternalnih dijagnoza (tablice 2.–4) nađeno je usporenje fetalnog rasta (IUGR) u 17 mrtvorodene, u 5 rano neonatalno, odnosno ukupno u 22 peri-

natalno umrle djece, što je samo 5,9%, postotak koji je manji od općenite pojavnosti nedostaščadi. Zato smo pojedinačno analizirali svako umrlo dijete, po redu rođenja i spolu, i prema zagrebačkoj krivulji rasta²⁷ svrstali u djecu primjerene težine za dob (10–90 centila), u nedostaščad blažeg (5–10 centila) i težeg (<5 centila) oblika te u hipertrofičnu djecu (>90 centila). Rezultati su prikazani u tablici 9.

Među mrtvorodenima je bilo 60 (25,2%) izrazite nedostaščadi (<5 centila) te još 18 (7,6%) blaže nedostaščadi (5–10 centila), ukupno je 32,2% mrtvorodenih bilo lakše od 10 centila. Učestalost je posebice izražena u djece rođene s 28–31 tjedana (58,6%) i 32–36 tjedana (57,1%). Među rano neonatalno umrlima je bilo 13,3% izrazite i 2,8% blaže nedostaščadi. Hipertrofična djeca nisu posebice zastupljena: u mrtvorodenih je bilo 7 (2,9%), u umrlih živorođenih 6 (4,2%) i ukupno u 13 perinatalno umrlih (3,4%).

Tablica – Table 4. Uzroci perinatalne smrti / The causes of perinatal death

Uzroci perinatalne smrti Causes of perinatal death	Tjedni trudnoće – Gestational weeks									
	22–27 N=101		28–31 N=47		32–36 N=101		≥ 37 N=132		Svi – All N=381	
Dijagnoze majke – Maternal diagnoses										
1. Malformationes cong.	1		3		1				5	1,3%
2. Morbi maternos										
2.1. Hypertensio, preeclampsia, eclampsia*	2		11 (1*)		9 (2*)		7		29 (4*)	7,6%
2.2. IUGR	2		2		7		11		22	5,9%
2.3. Diabetes et diabetes gestationis*	2				1		4 (3*)		7 (3*)	1,8%
2.4. Rh immunisatio							2		2	0,5%
2.5. Polyhydramnios			1		2		2		5	1,3%
2.6. Infectio amnialis	30		6		9		6		51	13,4%
2.7. Graviditas multiplex	5		1		7		2		15	3,9%
Ukupno – Subtotal	41	40,6	21	44,6	35	34,6	34	25,8	131	34,4%
3. Pathologia placentae et funiculi										
3.1. Previa, abruptio,* haematoma, infarctus	5 (3*)		8 (5*)		11*		4*		28 (23*)	7,4%
3.2. Torsio, strangulatio, prolapsus, compressio funiculi	1		1		10		13		25	6,6%
4. Asphyxia fetus / neonati non classificata					1		3		4	1,1%
5. Anomaliae situs et praesentationis fetus	2				1		1		4	1,1%
6. Praematuritas / immaturitas	45		14		10				69	18,1%
7. Alia	3				1		1		5	1,3%
8. Sine diagnosi	3		0		31		76		110	28,9%
Ukupno – Total	101		47		101		132		381	
		26,5%		12,3%		26,5%		34,6%		100%
P H D										
1. Malformationes	7		9		13		28		57	15,0%
2. Asphyxia	9		6		25		47		87	22,8%
3. Maceratio sine signis asphyxiae	11		5		11		11		38	10,0%
4. Laesio placentae (haematoma, infarctus etc)	5		8		17		13		43	11,3%
5. Prolapsus, torsio, infarctio, strangulatio funiculi	1		1		10		13		25	6,6%
6. Infectiones fetus et neonati	33		5		7		7		52	13,7%
7. Membranae hyaloideae	10		6		4		2		22	5,8%
8. Haemorrhagia intracranialis	5		1		4				10	2,6%
9. Hydrops fetus	1				2				3	0,8%
10. Immaturitas fetus/neonati	11								11	2,9%
11. Sine diagnosi	8		6		8		11		33	8,7%
Ukupno – Total	101		47		101		132		381	
		26,5%		12,3%		26,5%		34,6%		100%

* U zagradama – in brackets: eclampsia, abruptio, diabetes gestationis

U tablici 10. prikazana je analiza kliničkih i patoanatomskih uzroka smrti 103 nedostašćeta. Od kliničkih uzroka najčešća je bila dijagnoza IUGR bez drugih naznaka (14,6%), češće u neonatalno umrlih. Druga po redu dijagnoza je bila hipertenzija/preeklampsija (11,7%). Nedonošenost kao jedino stanje je bila u 9,7%, a dodatnih stanja bez dijagnoze još 50,5%. Patohistološki je najčešći nalaz bila asfiksija (26,2%), češće u mrtвороđenih, slijede mane razvoja (22,3%), češće u živo-rođenih pa umrlih.

Mortalitet i antenatalna skrb

Broj antenatalnih pregleda u antenatalnoj skrbi u majki umrle djece je prikazan u tablici 11. Paralelno je prikazan broj pregleda po trudnici u cijeloj populaciji djece rođene 2005. godine.²⁰ Iz tablice se vidi da je u majki umrle djece bilo tri puta više onih s nedovoljnim brojem pregleda, nego u cijeloj populaciji: za 0–2 pregleda 13,8% : 4,12%, za 3–5 pregleda 23,4% : 27,7%. Dok je u

cijeloj populaciji bilo 60,0% roditelja s ≥9 pregleda, u onih s umrlom djecom je bilo 25,1%. Znakovito je više u perinatalno umrlih majki s malim brojem pregleda (0–2

Tablica 5. Uzroci neonatalne smrti. Bolesti novorođenčeta
Table 5. Causes of neonatal death. Diseases of the newborn

Bolesti novorođenčeta Newborn's diseases	Tjedni trudnoće – Gestational weeks				
	22–28 N=54	29–32 N=18	33–37 N=28	≥ 39 N=43	Ukupno N=143
1. Asphyxia	10	4	11	15	40 28,0%
2. Infectiones	1	1	3	2	7 4,9%
3. R D S	4	4	4		12 8,4%
4. Laesio sub partu				3	3 2,1%
5. Malformationes	2	6	6	12	26 18,2%
6. Hydrops fetus			2	1	3 2,1%
7. Immaturitas fetus/neonati	37	3	1		41 28,7%
8. Sine diagnosi			1	10	11 7,7%
Ukupno – Total	54	18	28	43	143 100%

Tablica 6. Način dovršenja poroda u perinatalno umrle i preživjele djece
Table 6. Mode of childbirth in perinatally dead and live infants

		Umrli po tjednima trudnoće – Dead in relation to gestational weeks								Svi – All	Preživjeli – Living
		22–28		29–32		33–37		≥38			
FM		47		29		73		89		238	
	SC	2	(4,3%)	2	(6,9%)	9	(12,3%)	6	(6,7%)	19	(7,6%)
	VE									0	
RNM		54		18		28		43		143	
	SC	6	(11,1%)	10	(55,6%)	17	(60,7%)	18	(41,9%)	51	(35,7%)
	VE							2	(4,651%)	2	(1,4%)
PNM		101		47		101		132		381	42647
	SC	8	(8,0%)	12	(25,5%)	26	(25,7%)	24	(18,2%)	70	(18,3%)*
	VE							2	(1,5%)	2	(0,5%)
										479	(1,12%)*

FM: mrtvorodeni – stillborns; RNM: rano neonatalno umrli – early neonatally died; PNM: perinatalno umrli – perinatally died; SC: sectio cesarea; VE: vacuum extractio. * $\chi^2=1,44$; $p=0,2297$

Tablica 7. Mortalitet djece pri vaginalnom porodu, carskom rezu i vakuum ekstrakciji. Trudnoće ≥27 tjedana

Table 7. Infants mortality at vaginal birth, cesarean section and vacuum extraction. Pregnancies ≥27 weeks

	S.C. N=6802	Vag. spont. N=36.097	Vag. VE N=481	Ukupno Total N=42.899
FM	17 (2,5‰)*	174 (4,8‰)*	0	191 (4,5‰)
RNM	45 (6,6‰)**	47 (1,2‰)**	2 (4,15‰)	91 (2,2‰)
PNM	62 (9,1‰)***	218 (6,0‰)***	2 (4,15‰)	282 (6,6‰)

FM: mrtvorodeni – stillborns; RNM: rano neonatalno umrli – early neonatally died; PNM: perinatalno umrli – perinatally died; SC: sectio cesarea; VE: vacuum extractio. * $\chi^2=6,96$, $p=0,0084$; ** $\chi^2=75,92$, $p=0,00001$; *** $\chi^2=8,35$, $p=0,0039$

pregleda, $p=0,0001$; 3–5 pregleda, $p=0,0172$) te znakovito manje majki s ≥ 9 pregleda $p=0,0001$).

Mortalitet po prebivalištu majke

Mortalitet koji se uobičajeno prikazuje i objavljuje iz Savjetovanja o perinatalnom mortalitetu Hrvatske odnosi se na rodilišni mortalitet u osam geografskih regija, svaka od po više rodilišta. Pri tome je npr. uočljiv visoki perinatalni mortalitet u Zagrebu, u kojem su tri JINT novorođenčadi, u koje se antenatalnim ili postnatalnim

transportom premješta znatni broj djece. U nešto manjoj mjeri se to odnosi na Rijeku, Split i Osijek. Analizom prijavnica perinatalne smrti mogli smo majci svakog umrlog ploda i novorođenčeta odrediti prebivalište i na taj način izračunati fetalni, rani neonatalni i perinatalni mortalitet po regijama prebivališta. Rezultati su prikazani u tablici 12. i slici 3. Iz tablice se vidi da je npr. u Zagrebu rođeno 36 perinatalno umrle djece s trajnim prebivalištem izvan Zagreba, a istovremeno je u drugim rodilištima Hrvatske rođeno 7 umrle djece s prebivalištem majke u Zagrebu. Razlika je –29 pa je za regiju Zagreb (grad i županija) perinatalno umrlo 98 umjesto 127 djece, tj. perinatalni mortalitet za svu djecu >22 tjedana je umjesto 10,5‰ bio 7,7‰. Ta je razlika na granici značajnosti ($\chi^2=3,77$; $p=0,0521$). Obrnuto, izrazito je povišen perinatalni mortalitet u Krapini-Zaboku, Zapadnoj Slavoniji, Bilogori-Podravini i Središnjoj Hrvatskoj. Statistički razlika za »Središnju Hrvatsku« nije znakovita ($\chi^2=2,01$; $p=0,1565$).

Rasprava

U tablici 13. su prikazani podatci više autora o nekim najuobičajenijim uzrocima perinatalne smrti. U donjem dijelu tablice su neki rezultati naših autora, uključujući i

Tablica 8. Mortalitet novorođenčadi iz carskog reza i vaginalnog poroda po tjednima trudnoće
Table 8. Newborns mortality from cesarean and vaginal delivery in relation to gestational weeks

		Tjedni trudnoće – Weeks of pregnancy								Svi–All >22 N=43030		Svi–All >27 N=42899	
		22–27 N=131		28–31 N=255		32–36 N=1947		≥ 37 N=40697					
		SC N=18	Vag N=119	SC N=126	Vag N=129	SC N=792	Vag N=1155	SC N=5884	Vag N=34813	SC N=6820	Vag N=36210	SC N=6802	Vag N=36097
FM		2 (11,1%)	45 (37,8)	2 (1,6%)	27 (20,9%)	9 (10,1%)	64 (55,4%)	6 (1,0%)	83 (2,4%)	19 (2,8%)	219 (6,1%)	17 (2,5%)	174 (4,8%)
RNM		6 (37,5%) ^a	48 (64,9%) ^a	10 (8,1%) ^b	8 (7,8%) ^b	17 (21,7%) ^c	11 (10,0%) ^c	18 (3,1%) ^d	25 (0,7%) ^d	51 (7,5%) ^c	92 (2,6%) ^c	45 (6,6%) ^f	44 (1,2%) ^f
PNM		8 (44,4%)	93 (78,2%)	12 (9,5%)	35 (27,1%)	26 (32,8%)	75 (64,9%)	24 (4,1%)	108 (3,1%)	70 (10,3%)	311 (8,6%)	62 (9,1%)	218 (6,0%)

FM: mrtvorodeni – fetal deaths; RNM: rano neonatalno umrli – early neonatal deaths; PNM: perinatalno umrli – perinatal deaths; U zagradama – in brackets % < 28 wks, resp. % > 28 weeks. a) $\chi^2=0,32$, $p=0,571$; b) $\chi^2=0,29$, $p=0,5887$; c) $\chi^2=4,73$, $p=0,0297$; d) $\chi^2=36,79$, $p=0,00001$; e) $\chi^2=42,24$, $p=0,00001$; f) $\chi^2=80,52$, $p=0,00001$

Tablica – Table 9. Intrauterini rast djeteta u perinatalno umrlih / Intrauterine fetal growth in perinatally died infants

Centile	Tjedni trudnoće – Gestational weeks								Ukupno	
	22–27		28–31		32–36		≥37			
FM	n=47		n=29		n=73		n=89		n=238	
<5	4	8,5%	16	55,1%	18	43,4%	22	24,7%	60	25,2%
5–10	2	4,3%	1	3,5%	10	13,7%	5	5,6%	18	7,6%
10–90	41	87,2%	12	41,4%	43	58,9%	5	64,0%	153	64,3%
>90	0		0		2	2,7%	5	5,6%	7	2,9%
RNM	n=54		N=18		n=28		n=43		N=143	
<5	0		4	22,2%	8	28,6%	7	16,3%	19	13,3%
5–10	0		2	11,1%	0		2	4,7%	4	2,8%
10–90	54	100,0%	11	61,1%	18	64,3%	31	72,1%	114	79,7%
>90	0		1	5,6%	2	7,1%	3	7,0%	6	4,2%
PNM	n=101		n=47		n=101		n=131		n=381	
<5	4	4,0%	20	42,6%	26	25,7%	29	22,1%	79	20,7%
5–10	2	2,0%	3	6,4%	10	9,9%	7	5,3%	22	5,8%
10–90	95	94,1%	23	48,9%	61	60,4%	88	67,2%	267	70,1%
>90	0		1	2,1%	4	4,0%	8	6,1%	13	3,4%

FM = mrtvorodeni – stillbirths; RNM = rano neonatalno umrli – early neonatally died; PNM = perinatalno umrli – perinatally died. Učestalost u % kurzivom – rate in per cent by italic

rezultate ove analize. Iz tablice se vidi da se učestalost pojedinih stanja/dijagnoza među uzorcima slaže. Od kongenitalnih anomalija učestalost je posvuda niža u mrtvorodjenih nego u neonatalno umrlih. Ta razlika naročito je izražena u izvješću Kramera i sur.³⁶ s 9,4% letalnih anomalija u mrtvorodjenih i 45,8% u neonatalno umrlih. Podjednako su slične razlike u nas: Kos²³ nalazi učestalost u mrtvorodjenih u 11,5% i neonatalno umrlih u 20,0%, Kos i sur.²⁴ u 4,8% i 30,5%, a u sadašnjem izvješću su anomalije bile uzrok smrti u 7,1% mrtvorodjenih i 28,0% u živorođenih.

Asfiksija se kao patohistološki uzrok smrti u mrtvorodjenih i neonatalno umrlih ponaša obrnuto. Kos²³ je to vrlo jasno pokazala na petgodišnjem uzorku iz klinike: na 595 perinatalno umrle djece je u mrtvorodjenih asfiksija nađena u 42,6%, a u neonatalno umrlih u 6,3%. Dijagnoza je postavljana histološki, na temelju aspiracija elemenata plodove vode u pluća i/ili nalaza petehijalnih krvarenja. Slična je razlika u Kramera i sur.³⁶ u 42,5% i 14,4%. U drugih autora učestalost asfiksije je različita. Niža je učestalost asfiksije kad je vrednovana samo intrapartalna,^{16,17,29} nego ona antepartalna.^{30,31} Kuzmić i sur.³⁷ u mrtvorodjenih nalaze »anoksiju« u 30,3% i malformacije u 9,1%; u neonatalno umrlih »anoksija« je bila uzrok smrti u 16,7% i malformacije u 20,8%. Autorica sa sur.³⁷ ispravno naglašava čestu kombinaciju više uzroka smrti. U njihovu uzorku mrtvorodjenih je asfiksija u kombinaciji s drugim uzrocima povećana od 30,3% na 48,2%, a malformacije u uzorku živorođenih od 20,8% na 25,0%.

Učestalost abrupcije (i drugih antepartalnih krvarenja) je u svih autora slična, ona je oko 10%. U ovom smo izvješću u zajedničku rubriku svrstali patologiju posteljice i pupkovine (tablice 2.–4.), pa je učestalost tih stanja zajedno (7,4%+6,6% = 14,0%) nešto viša nego je bila ranije. Abrupcija je s 23 od 28 perinatalnih smrti zbog patoloških stanja posteljice značajan uzrok smrti, pri-

bližno podjednako u fetalnoj smrti (6,7%) i ranoj neonatalnoj smrti (8,4%). Abrupcija često dovodi do akutne asfiksije i smrti čeda in utero, ili se zahvaljujući intervenciji (carskom rezu) rađaju nedonošena i vrlo nedonošena djeca koja su sklona komplikacijama.

Klinička dijagnoza immaturitas/preamaturitas je postavljana kad se rodi mrtvo ili neonatalno umre dijete, nedonošeno (<37 tj.), vrlo nedonošeno (28–31 tj.) ili izrazito nedonošeno (<27 tj.), a da u majke nije bilo druge dijagnoze. Takvih je u fetalnom mortalitetu bilo 14,3%, a u ranom neonatalnom mortalitetu 18,9%. Najveći dio tih slučajeva su djeca rođena s <27 tj., perinatalno umrlih (tablica 4) je bilo 45 od 69, u njih 11 je histološka dijagnoza bila »nezrelost«, a ostali su umrli zbog drugih popratnih stanja: po 10 asfiksija i maceracija, po 5 zbog infekcije, hijalinomembranske bolesti, intrakranijalnih krvarenja, 9 s letalnim manama razvoja i 4 zbog komplikacija pupkovine (tablica 14.).

U tablici 14. uspoređeni su klinički i patoanatomski uzroci smrti. Uzroci se uvijek ne podudaraju, jer kliničke i patoanatomske dijagnoze nisu uvijek istovjetne. Na primjer, patoanatomska dijagnoza asfiksije je ustanovljena u 87 od 381 perinatalno umrla djeteta, a kao opstetrička jedina dijagnoza perinatalna asfiksija je napisana samo u 4 trudnoće, kad nije bilo drugog popratnog patološkog stanja. Klinički je fetalna ili neonatalna dijagnoza infekcije (sindrom amnijske infekcije, febris sub partu, neonatalna infekcija/sepsa) bila u 51 trudnoće, a patološkoanatomski je u obduciranog djeteta potvrđena u njih 38; u preostale djece je patoanatomska dijagnoza bila asfiksija (3), bolest hijalinih membrana (4), malformacije (3) i po jedno intrakranijalno krvarenje i nezrelost.

Podudarnost ili nepodudarnost kliničke neonatološke dijagnoze i patoanatomske dijagnoze vidi se iz tablice 15. Neonatološka dijagnoza imaturitas je bila postavljaje-

Tablica 10. Uzroci fetalne, rane neonatalne i perinatalne smrti u trudnoćama s IUGR
 Table 10. The causes of fetal, early neonatal and perinatal deaths in pregnancies with IUGR

Uzroci smrti Causes of death	Tjedni trudnoće – Gestational weeks					
	FM		RNM		PNM	
	N	%	N	%	N	%
Dijagnoze majke – Maternal diagnoses						
1. Malformationes cong.	1	1,3	1	4,0	2	1,9
2. Morbi maternos						
2.1. Hypertensio/Preeclampsia/Eclampsia*	9	11,5	3	12,0	12	11,7
2.2. IUGR	10	12,8	5	20,0	15	14,6
2.3. Diabetes et diabetes gestationis*						
2.4. Isoimmunisatio	1	1,3			1	1,0
2.5. Polyhydramnios	1	1,3			1	1,0
2.6. Infectio fetus/neonati	1	1,3	2	8,0	1	1,0
2.7. Graviditas multiplex	1	1,3	1	4,0	2	1,9
Ukupno – Subtotal	23	29,5	11	44,0	32	31,1
3. Pathologia placentae et funiculi:						
3.1. Previa, abruptio,* haematoma, infarctus	3	3,9	3	12,0	7	6,8
3.2. Torsio, strangulatio, prolapsus, compressio funiculi						
4. Asphyxia fetalis/neonati non classificata						
5. Anomaliae situs et presentationis fetus						
6. Prematuritas/immaturitas	8	10,3	2	8,0	10	9,7
7. Alia						
8. Sine diagnosi	43	55,1	9	36,0	52	50,5
Ukupno – Total	78	100,0	25	100	103	100,0
P H D						
1. Malformationes congenitae	9	11,5	14	56,0	23	22,3
2. Asphyxia	24	30,8	3	12,0	27	26,2
3. Maceratio sine signis asphixiae	16	26,5			16	15,5
4. Laesio placentae (haematoma, infarctus etc)	9	11,5	3	12,0	12	11,7
5. Prolapsus, torsio, infarctio, strangulatio funiculi	8	10,3			8	7,8
6. Infectiones fetus sive neonati	3	3,9	3	12,0	6	5,8
7. Membrae hyaloideae			2	8,0	2	1,9
8. Haemorrhagia intracranialis	1	1,3			1	1,0
9. Hydrops fetus						
10. Immaturitas fetus/neonati						
11. Sine diagnosi	8	10,3			8	7,8
Ukupno – Total	78	100,0	25	100,0	103	100,0

FM: Fetal deaths; RNM= early neonatal deaths; PNM = perinatal deaths

Tablica 11. Perinatalno umrla djeca po broju trudničkih pregleda
 Table 11. Perinatally died infants in relation to the number of antenatal visits

Tjedni trudnoće Gestational weeks	Umrli Died	Nepoznato	Broj pregleda – N° of visits			
			0–2	3–5	6–8	≥9
23–28 tjed.–wks	101	18	13	39	22	9
29–32 tjed.–wks	48	4	6	14	2043	3
33–37 tjed.–wks	101	11	13	16	43	17
≥38 tjed.–wks	131	14	14	9	42	55
Ukupno – Total	381	47	46 (13,8%)*	78 (23,4%)**	126 (37,7%)	84 (25,1%***
Sve trudnice All pregnancies	33592	–	1384 (4,12%)*	2758 (8,21%)**	9265 (27,7%)	20.092 (60,0%***

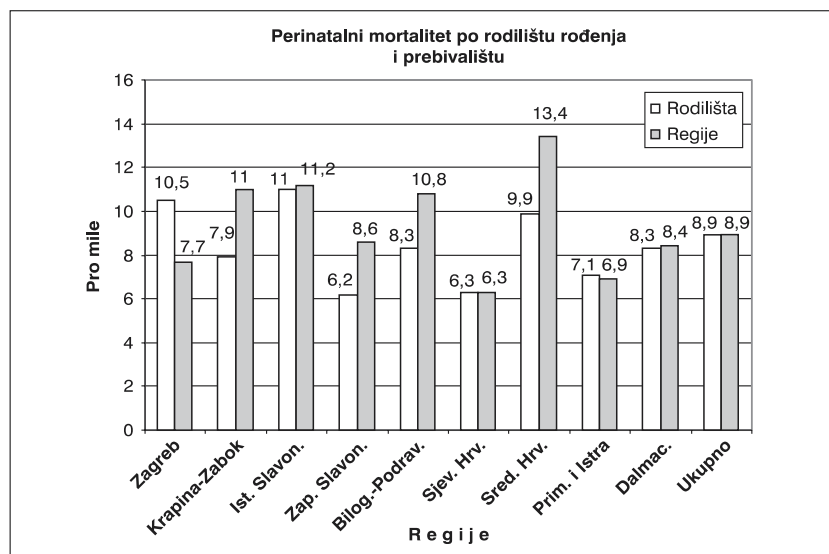
* $\chi^2=59,10$, $p=0,00001$; ** $\chi^2=5,68$, $p=0,0172$; *** $\chi^2=27,54$, $p=0,00001$

na kao uzrok smrti u 41 djeteta (24 rođena prije 27. i 8 prije konca 31. tjedna), a patoanatomski je ta dijagnoza potvrđena kao jedini uzrok smrti u 6 djece, u njih 7 su nađeni znaci asfiksije, u 12 infekcija (pretežno pneumonija), u 8 bolest hijalinih membrana te u 2 djeteta

moždano krvarenje. Suprotno tomu, od 26 kliničkih neonatoloških dijagnoza malformacija, ista je patoanatomski potvrđena u 22 djeteta.

Na primjeru dijagnoza »asfiksija« i »infekcija« uočava se složenost uzročne dijagnoze perinatalne smrti.

Slika 4. Perinatalni mortalitet u regijama Hrvatske za djecu ≥ 22 tjedna po mjestu rođenja i po prebivalištu.
Figure 4. Perinatal mortality in regions of Croatia for infants ≥ 22 weeks in relation to birth's place and to domicile.



Tablica 12. Perinatalni mortalitet po prebivalištu. Trudnoće > 22 tjedana
Table 12. Perinatal mortality in relation to domicile. Pregnancies > 22 weeks

Područje Region	Novorođeni Newborns >22 tj/wks	Perinatalno umrli – Perinatally died					
		Svi umrli All died N	S prebivalištem u regiji Domicile in region N	Prebivalište izvan regije Domicile outside region Plus	%	%	Minus
Zagreb	12.127	127	98	+7	10,5*	7,7*	-36
Krapina-Zabok	883	7	11	+4	7,9	12,5	0
Istočna Slavonija	4.657	51	53	+3	11,0	11,2	-1
Zapadna Slavonija	2.917	18	25	+7	6,2	8,6	0
Bilogora-Podravina	3.515	29	38	+9	8,3	10,8	0
Sjeverna Hrvatska	2.995	19	19	+1	6,3	6,3	-1
Središnja Hrvatska	2.535	25	36	+11	9,9**	13,4**	0
Primorje i Istra	4.351	31	30	-	7,1	6,9	-1
Dalmacija	9.122	76	77	+8	8,3	8,4	-7
Ukupno	43.030	383	387 ^{&}	+50	8,90	8,99	-46

[&] Uključeno 4 djece iz inozemstva ili s nepoznatog prebivališta – included 4 infants from abroad or with unknown domicile.

* $\chi^2=3,77$, $p = 0,0521$; ** $\chi^2=2,01$, $p = 0,1565$

Jedno je neposredni (patoanatomski) uzrok smrti, koji pokazuje *kako je dijete umrlo*. Zatajenje vitalnih organa (u fetusa CNS-a i kardiovaskularnog sustava, a u neonatusa još i pluća) nastaje zbog manjka kisika, vrlo često je uzrokovano finim ili grubim (hematomi, infarkti) promjenama posteljice, promjenama pupkovine (torzija, prolaps, kompresija, pravi čvor), promjenama pluća (pneumonija, bolest hijalinih membrana) ili istrošenim fetalnim krvožilnim kompenzacijskim mehanizmima kod fetalne restrikcije rasta (IUGR), odnosno zatajenjem krvotoka kod npr. srčanih grješaka. U patogenezi nastanka hipoksije važan je i patohistološki pregled posteljice, kako je prije 30 godina upozorio Naeye,²⁶ zatim Galan-Roosen i sur.,¹⁵ Gardosi i sur.,¹⁶ Hansen i sur.³⁹ te Kos.^{23,40}

Patoanatomski nalaz pokazuje *kako je dijete umrlo*, ali to još nije odgovor *zašto je dijete umrlo*. Prema Cole et al.⁵ cilj je Aberdeenske (kliničke) klasifikacije da pronade čimbenika, koji je vjerojatno započeo slijed događanja koja su dovela do smrti.⁵ Nedonoščad i djeca niske

porodne težine čine 2/3 perinatalno umrlih, a – u nas – djeca dobi < 31 . tjedna odnosno lakša od 1500 g oko 50% perinatalno umrlih. Još su Baird i sur.² te Wiggle-sworth⁷ naglasili važnost trajanja trudnoće i porodne težine te trenutak smrti (u trudnoći, u porodu, nakon rođenja) za prosudbu perinatalne skrbi. Prema Wiggle-sworthu⁷ perinatalna smrt djece > 2500 g odraz je porođičarskih postupaka, a neonatalna smrt djece < 2500 g odraz je kakvoće neonatalne skrbi.

Zbog spomenutoga sve se klasifikacije perinatalnih smrti u prvom redu oslanjaju na kliničke uzroke smrti. S obzirom da je osnovni cilj statistike dobiti uvid u patološka zbivanja trudničke populacije, razumljivo je da su autori klasifikacija nastojali ograničiti ih na što manji broj skupnih (zajedničkih) uzroka smrti. Pregled nekoliko češće rabljenih klasifikacija te usporedno »Zagrebačku klasifikaciju« dajemo u tablici 16.

Prva predložena klasifikacija je ona Bairda i Wypera iz Aberdeena 1941. godine.¹ Baird i sur.² objavljuju prvu

Tablica – Table 13. Najčešći uzroci perinatalne smrti u više autora / The most frequent causes of perinatal death in several authors.

Autor i godina	FM / RNM	Klin. / PHD	Uzorak Specim	Cong. Anom.	Asphyxia	Hemorr Abrupt.	Infectio	Pre/imma- tunitas	Nepoz. Unexpl	Mace ratio
Baird et al. ² 1954.	PNM	kl+PHD	1008	15,6		10,9	5,3	12,7	13,7	
Naeye ²⁶ 1977	PNM	PHD	1435	9,3		10,5	16,7		9,1	
Hovatta et al. ²⁷ 1983.	FM	PHD	243	16,9	38,3		2,1		9,1	42,8
Wigglesworth ⁷ 1980.	PNM	kl+PHD	74	13,5	16,2			41,9		24,3
Withfield et al. ²⁸ 1986	PNM		302	25,7	1,6	11,7	3,6	29,3	6,8	
Georgsdottir et al. ²⁹ 1989	PNM	kl+PHD	406	28,1	12,6–IP	11,1	10,1	19,5	9,1	
Settatree et Watkinson ³⁰ 1993.	PNM	kl+PHD	451	18,5	47,2–IP	10,8	3,9	10,8	38,4	
Alberman et al. ³¹ 1997.	FM		5885	7,4	35,6–AP		0,15	0,8		
Gardosi et al. ³⁴ 1998	FM		149			14,8	1,3		65,1	
De Gallan-Roosen et al. ³² 1998.	PNM	PHD	247	33,0						
Dandekar et al. ³³ 1998.	PNM	PHD	144	14,6	29,8		9,0	10,4		
Holt et al. ¹¹ 2000.	PNM	PHD	326	14,4						
Wimbo et al. ¹³ 2001.	PNM		9785	22,8	6,7	7,0	2,1	7,8	1,7	
Naidu et al. ³⁵ 2001.		PHD 43%	460		9,5–IP	25,3		17,4	13,4	
Kramer et al. ³⁶ 2002.	FM	PHD		9,4	42,5					
	RNM			45,8	14,4					
De Gallan-Roosen et al. ¹⁵ 2002.	PNM	PHD	239	23,0		16,3		8,4	20,9	
Gardosi et al. ¹⁶ 2005.	PNM	PHD	2625	14,9	3,4–IP	6,9	3,4		15,2	
CEMACH ¹⁷ 2006.	FM	kl+PHD	3791	15,1	7,5–IP	10,0	1,7	32,2	18,4	
	RNM		2257	22,4	10,9		6,8	48,0	0,8	
Bell et al. ³⁸ 2007.	PNM	kl+PHD	5988	18,8	41,7		5,2	16,0		
Kuzmić et al. ³⁷ 1995	FM	PHD	33	9,1	30,3		9,1			24,2
	RNM	PHD	48,0	20,8	16,7		12,5	37,5		
Kos et al. ²⁰ 1998.	PNM	PHD	455	12,9	30,3	8,6	3,1	8,7	22,2	12,7
Kos ²³ 1997–2001	FM	PHD	390	11,5	42,6		4,6	9,7		19,5
	RNM	PHD	205	20,0	6,3		12,2	5,8		–
	PNM	PHD	595	14,4	29,9		7,0	8,7		12,7
Kos et al. ²⁴	FM	PHD+kl	231	4,8	42,0	9,5	6,9	4,3	13,4	23,0
	RNM	PHD+kl	141	30,5	10,6	5,7	12,8	9,9	7,1	–
	PNM	PHD+kl	372	14,5	30,1	8,1	9,1	6,5	11,0	14,8
Dražančić i Rodin 2005.	FM	PHD+kl	238	7,1	26,9	15,6	10,5	2,1	9,6	16,0
	RNM	PHD+kl	143	28,0	16,1	4,2	18,9	4,2	7,0	–
	PNM	PHD+kl	381	15,0	22,8	11,3	13,7	2,9	8,7	10,0

FM=fetal, RNM=early neonatal, PNM=perinatal mortality; kl=clinical, PHD=pathohistological causes; IP=intrapartum, AP=antepartum

veliku studiju perinatalno umrlih u aberdeenskom rodilištu za 1938.–1952. godinu. Od 1008 perinatalno umrlih bilo je, podijeljeno u 8 skupina: 1) nedonošeni, uzrok nepoznat 19,7%; 2) donošeni, uzrok nepoznat 13,7%; 3) trauma 18,8%; 4) toksemija 10,0%; 5) krvarenje (»antepartum haemorrhage«) 10,9%; 6) bolesti majke 6,0%; 7) fetalne malformacije 15,6%; 8) ostali uzroci 5,3%. Ta je klasifikacija kasnije modificirana^{5,6} te je i danas poznata kao »Aberdeenska klasifikacija«, na njenom temelju su dva velika izvješća o uzrocima smrti u Britaniji (BPMS – British Perinatal Mortality Survey).^{3,4} Ta se klasifikacija temelji na kliničkim uzrocima smrti, sadrži devet skupina: 1) kongenitalne anomalije; 2) izoimunizacija; 3) preeklampsija; 4) krvarenje u trudnoći (previja, abrupcija posteljice); 5) mehanički uzroci (komplikacije u porodu: ruptura uterusa, porodna trauma, feto-maternalna disproporcija, anomalije položaja čeda, komplikacije pupkovine, porod zatka >1000 grama); 6) bolesti majke u trudnoći; 7) miješani uzroci (»miscellaneous«: infekcije novorođenčeta, blizanačka transfuzija krvi, druge bolesti novorođenčeta); 8) nesi-

gurni i neobjašnjivi slučajevi (s podskupinama <2,5 kg i ≥2,5 kg) i 9) »neklasificirano«.

Wigglesworth,⁷ sa željom da pojednostavi klasifikaciju uzroka perinatalne smrti predlaže 1980. godine svoju klasifikaciju u pet skupina: 1) normalno oblikovana mrtvorodena macerirana djeca; 2) kongenitalne malformacije (MR i RNM); 3) asfiksija nastala u porodu (MR i RNM); 4) stanja vezana za nezrelost (<37 tjedana trudnoće); 5) drugi specifični uzroci, među koje spadaju razna patološka stanja trudnoće. Veći broj smrti u skupini 1) upućuje na neadekvatnost antenatalne skrbi, u skupini 2) na problem okoliša i nedovoljni antenatalni probir, u skupini 3) na nedovoljnost neonatalne skrbi, u skupini 4) na nedovoljnu porodnu skrb; skupina 5) je grubo mjerilo standarda perinatalne patologije i dijagnostičkih djelatnosti.

Wigglesworthova podjela je dopunjena⁸ podjelom na smrti prije poroda, u porodu i neonatalno, te na podskupine: 2. skupina (kongenitalne anomalije) ima podjelu na kromosomske anomalije i na organske sustave, 4. skupina (nezrelost) prema patoanatomskom nalazu ima

Tablica – Table 14. Kliničko-patoanatomska korelacija perinatalne smrti / Clinical-pathoanatomical correlation of perinatal death

Klinička dijagnoza Clinical diagnose	Patoanatomska dijagnoza – Pathoanatomical diagnosis											Ukupno Total
	Asphyxia	Maceratio	Infectiones	HMD	HIC	Malformations	Immatunitas	Hydrops fetus	Sine diagnosi	Laesio placentae	Funiculus umbilicalis	
1. Situs transversus, obliquus, prolapsus funiculi	2		2									4
2. IUGR	6	1				7			4	3	1	22
3. Hypertensio, preeclampsia eclampsia	11	3		6		1		1	4	3		29
4. Rh-immunisatio		2										2
5. Diabetes, Diabet gestat.*	4 (3*)	1							1	1		7 (3*)
6. Malformatio						5						5
7. Polyhydramnios	2	2				1						5
8. Infectio amnialis	3		38	4	1	3	1				1	51
9. Placenta (abruptio, etc)	3	2	1	4	1					17		28
10. Funiculus (nodus etc)	8	4									13	25
11. Gemini	1	3	4	1		1			2	3		15
12. Asphyxia (perinatalis)	1		1						1		1	4
13. Mortuus adlatus	6	2				1			1	1	1	12
14. Praematurus	10	10	5	5	5	9	9	1	9	2	4	69
15. Alia	2						1	1		1		5
16. Sine diagnosi	28	8	1	2	3	29			11	12	4	98
Ukupno – Total	87	38	52	22	10	57	11	3	34	43	25	381

9. Placenta: abruptio, praevia, haematoma, infarctus; 10. Funiculus: nodus verus, torsio, infractio, prolapsus, strangulatio; HMD: Membranae hyaloideae; HIC: Haemorrhagia cerebialis

Tablica – Table 15. Korelacija bolesti novorođenčeta i pato-anatomske dijagnoze / Correlation of newborn's disease and patho-anatomical diagnosis

Bolest novorođenčeta Newborns disease	Patoanatomska dijagnoza – Pathoanatomical diagnosis											Ukupno Total
	Asphyxia	Maceratio	Infectiones	HMD	HIC	Malformations	Immatunitas	Hydrops fetus	Sine diagnosi	Laesio placentae	Funic. umbilicalis	
1. Situs transversus, obliquus, prolapsus funiculi	1					1						2
2. Hydrops neonati	1							2				3
3. Infectiones			6			1						7
4. R D S			1	7	2				2			12
5. Asphxia perinatalis	16		8	6	3	5			2			40
6. Malformationes	3			1		22						26
7. Immatunitas neonati	7		12	8	2	1	6		5			41
8. Sine diagnosi	2					8			2			12
Ukupno–Total	30		27	22	7	38	6	2	11			143

podskupine HMB, HMB+HIC, HMB+infekcija, drugi respiracijski poremećaji, IVH, nekrotizirajući enterokolitis, infekcije, 5. skupina (specifična stanja) ima više nabrojanih dijagnoza.

Novije su NICE klasifikacija,¹⁰ nizozemska »Fundamentalna klasifikacija«^{15,16} te britanska ReCoDe klasifikacija.¹⁷ NICE klasifikacija (Neonatal and Intrauterine death Classification according to Etiology)¹⁰ se ekstenzivno rabi u nordijskim i baltičkim zemljama pa je poznata i kao »Nordijsko-baltička klasifikacija.«^{9–14} Ta klasifikacija sadrži 13 točaka: 1) kongenitalne anomalije; 2) višeploidne trudnoće; 3) bolesti majke; 4) specifična

stanja fetusa; 5) nerazjašnjeni IUGR; 6) abrupcija placente; 7) porodne komplikacije; 8) nerazjašnjena mrtvorodenost <37 tjedana; 9) nerazjašnjena mrtvorodenost ≥37 tjedana; 10) posebna stanja u djeteta; 11) neobjašnjena asfiksija; 12) neobjašnjena nezrelost; 13) neklasificirano.

Noviju nizozemsku podjelu^{14,15} autori nazivaju »fundamentalnom«. Ona ima 7 točaka: 1) trauma; 2) infekcije; 3) patologija placente i pupkovine; 4) imunopatologija majke; 5) kongenitalne anomalije; 6) komplikacije prematurnosti/imaturnosti; 7) neklasificirano. Najnoviju ReCoDe klasifikaciju, iz 2005. godine, predlažu Gar-

Tablica – Table 16. Neke klasifikacija uzroka perinatalne smrti / Some classifications of the causes of perinatal death

Aberdeen ^{2,5,6}	*Wigglesworth ⁷	Nordijsko-baltička (NICE) ¹⁰		ReCoDe ¹⁶	»Zagreba« obstetrical classification
		1. Congenital anomaly	2. Multiple births		
1. Malformation	1. Intrauterine death (without malformations and specific conditions): Anteapartum asphyxia, a.a.+HIC, a.a. with infection	3. Maternal diseases: diabetes, praecclampsia, hepatosis, etc	4. Specific fetal conditions: isoinmunitisation, hydrops, etc	A. Fetus: 1. Letal congenital anomaly; 2. Infection; 3. Nonimmune hydrops; 4. Isoimmunisation; 5. Fetomaternal haemorrhage; 6. Twin-twin transf.; 7. IUGR	1. Congenital anomalies 2. Maternal diseases: 2.1. Hypertension, preeclampsia, eclampsia; 2.2. IUGR; 2.3. Diabetes and diabetes gestationis; 2.4. Isoimmunisation; 2.5. Polyhydramnios; 2.6. Amniotic/fetal/neonatal infection 2.7. Multiple pregnancy 2.8. Other (cholestasis, antiphospholip. sy. etc.)
2. Serological incompatibility					
3. Toxaemia	2. Congenital anomalies Chromosomal, NTD, CV, Renal anomalies, Other anomalies	5. Unexplained SGA infants	6. Placental abruption	B. Umbilical cord: 1. Prolapse; 2. Knot; 3. Velament.insert; 4. Other	
4. Antepartum haemorrhage: Praevia, abruption, other haemorrhage					
5. Mechanical: Cord complications Other vertex or face presentations Breech Oblique or compound presentation	3. Asphyxia Intrapartum a., Neonatal death ≥1000 g, ≤4 hour Neonatal death >4 hours	7. Obstetric complications: uterine rupture, disproportion, malpresentation, cord complications, placenta praevia	D. Amniotic fluid: 1. Chorioamnionitis; 2. Oligohydramnios; 3. Polyhydramnios; 4. Other	C. Placenta: 1. Abruption; 2. Praevia; 3. Vasa praevia; 4. Other »placental insufficiency«; 5. Other	
6. Maternal disorders: Uterine rupture etc, infection of the fetus or infant					
7. Miscellaneous: neonatal infection, other neonatal diseases	4. Immaturity HMB HMB+HIC HMB+infection Other respiratory disorders Intraventricular, intracranial haemorrhage Infections, Necrotising enterocolitis	8. Unexplained stillbirth <37 weeks 9. Unexplained stillbirth ≥37 weeks 10. Specific fetal conditions: septicemia, meningitis, pneumonia, term RDS	E. Uterus: 1. Rupture; 2. Uterine anomalies; 3. Other		3. Placental and funicular pathology: 3.1. Abruption, previa, hematoma 3.2. Torsion, strangulation, prolapsus
8. Uncertain – Mature – Premature					
9. Unclassified	5. Specific conditions Hydrops, twins, tumors, diabetes, Specific infections / diseases Postnatal infections >37 weeks Neonatal deaths >37 weeks Pulmonal haemorrhage	11. Unexplained asphyxia: intrapartum deaths, death ≤4 hours, immatures <27 weeks 12. Unexplained immaturity: liveborns <33 weeks or <2500 g not belonging to the groups 1–11. 13. Unclassified (not in groups 1–12)	F. Mother: 1. Diabetes; 2. Thyroid disease; 3. Essential hypertension; 4. Hypertensive disease in pregnancy; 5. Lupus or antiphospholipid synd.; 6. Cholestasis; 7. Drug misuse; 8. Other	4. Fetal asphyxia of unknown origin 5. Abnormal fetal presentations: Transverse/oblique lie, Face and other deflections, Breech, Uterine rupture	
				G. Intrapartum: 1. Asphyxia; 2. Birth trauma	6. Immaturity or praematurity non classified before
				H. Trauma 1. External; 2. Iatrogenic	7. Other
				I. Unclassified: 1. No relevant condition identified 2. No information available	8. Unclassified Unknown

* Special differentiation to deaths ante partum, intra partum and post partum

dosi i sur.¹⁷ iz Birminghama, iz zemlje u kojoj su niknule Aberdeenska i Wigglesworthova podjela. Ta klasifikacija ima 9 točaka: A) fetus; B) pupkovina; C) placenta; D) plodova voda; E) uterus; F) majka; G) intrapartum; H) trauma; I) neklasificirano. Ovaj Gardosiev ReCoDe prijedlog opstetričke klasifikacije se čini vrlo prihvatljiv s kliničkoga stajališta, jer osam skupina obuhvaćaju temeljna zbivanja u fetusu, pupkovini, posteljici, amniosknoj tekućini, uterusu, u porodu, bolesti majke te traumatske događaje.

Unatoč spomenutim brojnim podjelama uzroka perinatalne smrti, u posljednjem britanskom izvješću o perinatalnom mortalitetu¹⁷ na 662.039 živorođene i 6.664 perinatalno umrle djece rabljena je Wigglesworthova klasifikacija.

U našem pregledu zadržali smo, kao i ranijih godina, posebni prikaz fetalnih i ranih neonatalnih smrti, podijeljenih u četiri razdoblja trudnoće (22–27, ≥27–31, ≥31–36 i ≥37 navršenih tjedana). Naime, u pojedinim razdobljima trudnoće postoje karakteristične razlike fetalnog i neonatalnog umiranja. Ovakva je klinička podjela vrlo prikladna za godišnju i višegodišnju analizu perinatalnog umiranja u većim ustanovama, s velikim brojem poroda, jer se na temelju analize može uočiti koji segment perinatalne skrbi trudnica i novorođenčadi »šepa«. U manjim rodilištima, s manjim brojem poroda pa i malim brojem perinatalnih smrti, nužna je zajednička analiza opstetričara, neonatologa i patologa za svako umrlo dijete, jer na pogriješcima se učimo. Podjednako je važno, za nacionalnu analizu i statistiku, točno ispunjavanje svih rubrika »Prijava perinatalne smrti«, koja je napravljena po preporuci FIGO-a još iz 1982. godine.⁴¹ Za svako mrtvorodeno dijete, za spoznaju uzroka smrti, važne su kliničke dijagnoze majke (komplikacije trudnoće i poroda) te patohistološka dijagnoza patoanatomata.

Samo 8 perinatalno umrle i SC-om rođene djece je bilo s 22–27 tjedana. Zato smo analizirali mortalitet djece rođene SC-om i one rođene vaginalno samo za trudnoće ≥27 tjedana (*tablica 7*). Fetalni mortalitet je upola manji u djece rođene SC-om, nego one rođene vaginalno (2,5‰ : 4,8‰), što je razumljivo, jer su rijetke indikacije za SC pri mrtvom djetetu. Rani neonatalni mortalitet je pet puta viši u djece rođene SC-om (6,6‰ : 1,2‰), što je očigledno uvjetovano »ranjivijim« uzorkom djece rođene SC-om.

Vakuum ekstrakcijom (*tablica 6*) su rođena samo 2 (0,5%) neonatalno umrla živorođena djeteta, a 479 (1,12%) djece je preživjelo. Nema znakovite razlike svih (>22 tjedna) perinatalno umrlih rođenih vaginalno i carskim rezom ($\chi^2=1,44$; $p=0,2297$).

Perinatalni mortalitet (*tablica 7*) sve djece ≥27 tjedna rođene SC-om je bio 9,1‰, one rođene spontano vaginalno 6,3‰ i one rođene VE-om 4,15‰. Razlika je statistički znakovita u smislu manjeg fetalnog mortaliteta rođenih SC-om ($\chi^2=6,96$; $p=0,0084$), manjeg ranog neonatalnog mortaliteta rođenih vaginalno (1,2‰ : 6,6‰; $\chi^2=75,92$; $p=0,0001$) te manjeg perinatalnog mor-

taliteta djece rođene vaginalno (6,0‰ : 9,1‰, $\chi^2=8,35$; $p=0,0039$).

U *tablici 8* prikazan je fetalni, rani neonatalni i perinatalni mortalitet djece rođene SC-om i vaginalnim putem, *po dobi trudnoće*. Zanimljivo je da je rani neonatalni mortalitet jedino u izrazito nedonošene djece (22–27. tj.) niži u djece rođene SC-om, u skupini vrlo nedonošenih (>27–31 tjedan) je izjednačen, a u svim ostalim skupinama je viši u djece rođene SC-om. Nemamo jasnog tumačenja za takvu pojavu.

Prebivališna analiza perinatalnih smrti je učinjena sa ciljem da se vidi u kojoj su mjeri zagrebačka rodilišta (sva su četiri rodilišta u fakultetskim bolnicama) »loša«, jer Zagreb ima iznadprosječnu stopu rodilišnog perinatalnoga mortaliteta. Preraspodjelom perinatalno umrle djece po prebivalištima majke, perinatalni mortalitet u Zagrebu (7,7‰) je postao treći najniži po redu, nakon »Sjeverne Hrvatske« (6,3‰) i »Primorja i Istre« (6,9‰). Razlika za »Zagreb« je na granici signifikantnosti ($p=0,0521$), a za »Središnju Hrvatsku« nije znakovita ($p=0,1565$). Rodilišni mortalitet viši od uobičajenoga je shvatljiv, jer je npr. 2003. godine u Kliniku KBC-a in utero transportirano 195 plodova, od njih je 57 rođeno s <1500 grama težine.⁴²

Usporen fetalni rast (IUGR) je povezan s povišenim fetalnim i neonatalnim mortalitetom i morbiditetom. Još 1972. godine smo našli⁴³ da su među 2000 redom rođene djece bila 132 djeteta (6,3%) s kroničnom placentalnom insuficijencijom (<10 centila). Perinatalni je mortalitet te djece bio 68,0‰, a djece >10 centila 17,0‰; u nedonošenih je odnos mortaliteta bio 384,5‰ prema 108,7‰, a u donošene djece 6,2‰ prema 33,6‰. Kurjak i sur.⁴⁴ nalaze u 1000 nedostašćadi (4,7%) iz razdoblja 1968.–1973. godine perinatalni mortalitet od 80,0‰. Langhoff-Roos i Lindmark⁴⁵ nalaze 104 nedostašćeta (6,7%) među 1544 poroda; perinatalni mortalitet nedostašćadi je bio 48,1‰, a djece >10 centila 4,2‰.

Među mrtvorodjenima je značajno povišena učestalost plodova s težinom <10 centila. Ranije smo⁴³ među 260 mrtvorodene djece (1967.–1971. godine) našli 115 (44,2%) plodova težine <10 centila. Hovatta i sur.²⁷ u mrtvorodene djece rođene nakon 36. tjedna nalaze signifikantno nižu porodnu težinu od težine djece u norveškoj populaciji: u mrtvorodene djece s 37 tjedana je težina bila 2550 ± 569 g, u odnosu na 3195 ± 463 g živih kontrolne skupine. Backe i Nakling⁴⁶ u 292 perinatalno umrla djeteta u Norveškoj nalaze 177 (60,6%) njih s usporenim rastom; usporen rast je samo u 24 (13,6%) od 177 bio antenatalno prepoznat. Gardosi i sur.³⁴ iz Birminghama u Britaniji su 1992. godine među 149 mrtvorodene djece našli 61 dijete (40,9%) težine <10 centila; od 97 »nerazjašnjenih« uzroka smrti je bilo 38 (39%) s težinom <10 centila. U novijoj publikaciji Gardosi i sur.¹⁶ su na 2625 mrtvorodene djece 1997.–2003. godine u regiji »West Midlands« našli 1129 (43,0%) nedostašćadi.

U našem uzorku (*tablica 9*) iz 2005. godine od 73 mrtvorodena s 31–36 tjedana bilo je 28 (38,3%) djece

<10 centila, od 89 mrtvorodenih ≥ 37 tjedana 27 (30,3%) takve djece, ukupno je od 162 mrtvorodena s ≥ 32 tjedana bilo 55 ili 34,0% težine <10 centila. Među njima je bilo ne više od 9 (*tablica 10.*) s prirođenom anomalijom; pravodobnom dijagnozom i intervencijom moglo se spasiti oko 50 djece. Nešto je manji postotak (19 od 71 – 26,8%) djece <10 centila među živorođenima i umrlima iste dobi trudnoće (≥ 32 tjedana); među njima je bio veći broj s kongenitalnim anomalijama, najmanje 6 (*tablica 10.*). Nažalost, mali je bio broj antenatalno dijagnostici-ranih usporenja rasta. Od ukupno 78 mrtvorodenih težine <10 centila, antenatalno je samostalna dijagnoza IUGR bila postavljena u 10 trudnica te u još 4 trudnice paralelno s dijagnozom preeklampsija/eklampsija, ukupno u 14 ili 18,0%, što je blizu brojke Backea i Naklinga⁴⁶ od 13,6%. Očito je da u antenatalnoj skrbi specijalisti iz primarne perinatalne zaštite (vjerojatno i privatnici te bolnički u sekundarnoj skrbi) ne obraćaju dovoljno pozornosti na (usporeni) rast fetusa. Primjenom suvremene ultrazvučne dijagnostike se približno točno može izračunati težina djeteta u maternici. Mjerenje udaljenosti fundus-simfiza se u antenatalnoj skrbi nedovoljno rabi, a ono može dosta rano pobuditi sumnju na usporeni (i prekomjerni) rast fetusa.

Zaključak

Perinatalni mortalitet u 2005. godini, u odnosu na 2004. godini, porastao je pretežno zbog povećanja mrtvorodne djece, posebice one donošene. Raspodjela kliničkih i patoanatomskih uzroka umiranja je približno ista kao u ranijim izvješćima.

U mjerama za daljnje sniženje perinatalnog mortaliteta treba usmjeriti pozornost:

- na pravodobni antenatalni transport djeteta »in utero« u regionalne centre III. i II. razine u kojima su jedinice intenzivne neonatalne terapije, te
- na otkrivanje djece s intrauterinom restrikcijom rasta, kako bi se moglo pravodobno intervenirati. U antenatalnoj skrbi nije presudan samo dovoljan broj, već i kvaliteta pregleda.

Literatura

1. Baird D, Wyper JFB. High stillbirth and neonatal mortalities. *Lancet* 1941; ii: 657–9.
2. Baird D, Walker J, Thomson AM. The causes and prevention of stillbirths and first week deaths. Part III: A classification of deaths by clinical cause: the effect of age, parity and length of gestation on death rates by cause. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1954;61(4):433–48.
3. Butler NR, Bonham DG. Perinatal mortality. The first report of the 1958 British perinatal mortality survey. London: Livingstone 1963;186–227.
4. Baird D, Thomson AM. The survey perinatal deaths reclassified by special clinico-pathological assessment. In: Butler NR, Alberman ED (eds.). *Perinatal Problems. The second report of the 1958 British Perinatal Mortality Survey*. Edinburgh: Churchill Livingstone 1969;200–10.
5. Cole SK, Hey EN, Thomson AM. Classifying perinatal death: an obstetric approach. *Br J Obstet Gynaecol* 1986;93: 1204–12.
6. Hey EN, Lloyd DJ, Wigglesworth JS. Classifying perinatal deaths: fetal and neonatal factors. *Br J Obstet Gynaecol* 1986;93:1213–23.
7. Wigglesworth J. Monitoring perinatal mortality: a pathophysiological approach. *Lancet* 1980;ii: 684–6.
8. Keeling JW, MacGillivray I, Golding J, Wigglesworth J, Berry J, Dunn PM. Classification of perinatal death. *Arch Dis Child* 1989;64:1345–51.
9. Borch-Christensen H, Langhoff-Ross J, Larsen S, Lindberg B, Wennergren M. The Nordic/Baltic perinatal death classification. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997;76 (suppl.164):40–2.
10. Winbo IGB, Serenius FH, Dahlquist GG, Källén BAJ. NICE. A new cause of death classification for stillbirth and neonatal death. *Int J Epidemiol* 1998;27:499–504.
11. Holt J, Vold IN, Odland JO, Forde OH. Perinatal deaths in a Norwegian county 1986–96 classified by a Nordic-Baltic perinatal classification: geographical contrasts as a basis for quality assessment. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79:107–12.
12. Serenius P, Winbo I, Dahlquist G, Källén B. Regional differences in stillbirth and neonatal death rate in Sweden with a cause-of-death specific analysis.
13. Winbo I, Serenius F, Dahlquist G. Maternal risk factors for cause-specific stillbirth and neonatal death. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:235–44.
14. De Galan-Roosen, Kuijpers JC, van der Straaten PJC, Merkus HMWM. Fundamental classification of perinatal death. Validation of a new classification system of perinatal death. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;103:30–6.
15. De Galan-Roosen, Kuijpers JC, van der Straaten PJC, Merkus HMWM. Evaluation of 239 cases of perinatal death using a fundamental classification system. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;103:37–42.
16. Gardosi J, Kady SM, McGeown PM, Francis A, Tonks A. Classification of stillbirth by relevant condition at death (ReCoDe): population based cohort study. *Br Med J* 2005;331: 113–7.
17. Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. *Perinatal Mortality Surveillance, 2004: England, Wales and Northern England*. London: CEMACH; 2006.
18. Dražančić A, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2004. godini. U: XIII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj. *Gynaecol Perinatol* 2005;14(Suppl. 3.):S1–S22.
19. Dražančić A, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2005. godini. U: XIV. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj. *Gynaecol Perinatol* 2006;15(4):217–39.
20. Kos M, Rodin U, Dražančić A. Uzroci perinatalnih smrti u Republici Hrvatskoj u 1998. godini. U: VII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu. *Gynecol Perinatol* 2000;9(Suppl.1.): 17–22.
21. Kos M, Rodin U, Dražančić A. Uzroci perinatalnih smrti u Republici Hrvatskoj u 1999. godini. U: VIII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu. *Gynecol Perinatol* 2000;9 (Suppl. 2.):128–32.

22. Kos M, Rodin U, Dražančić A. Uzroci perinatalnih smrti u Republici Hrvatskoj u 2000. godini. U: IX Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu. Gynecol Perinatol 2002;11(Suppl. 1.): 14–20..
23. Kos M. Patoanatomski uzroci perinatalne smrti u Klinikama za ženske bolesti i porode KBC-a Zagreb. Petogodišnje iskustvo. X. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj u 2001. godini. Gynaecol Perinatol 2002;11 (Suppl. 2.): 19–27.
24. Kos M, Dražančić A, Rodin U. Uzroci perinatalnih smrti u Republici Hrvatskoj u 2004. godini. U: XIII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu. Gynecol Perinatol 2005;14 (Suppl. 3.):32–9.
25. Dražančić A, Pevec-Stupar R, Kern J. Rast fetusa u Zagrebu. Jugoslav Ginekolog Perinatol 1988;28:13–20.
26. Naeye RL. Causes of perinatal mortality in the US collaborative project. JAMA 1977;238(3):228–9.
27. Hovatta O, Lipasti A, Raapolola J, Karjalainen O. Causes of stillbirth: a clinicopathological study of 243 patients. Br J Obstet Gynaecol 1983;90(8):601–6.
28. Whitfield CR, Smith NC, Cockburn F, Ginson AA. Perinatal related wastage – proposed classification of primary obstetric factors. Br J Obstet Gynaecol 1986;93(7):694–703.
29. Georgsdottir-Roos J, Geirsson RT, Johansson JH, Biering G, Snaedal G. Classification of perinatal and late neonatal deaths in Iceland. Acta Obstet Gynecol Scand 1989;68(2): 101–8.
30. Settaree RS, Watkinson M. Classifying perinatal death: experience from regional survey. Br J Obstet Gynaecol 1993; 100:110–21.
31. Alberman E, Blatchley N, Botting B, Schuman J. Medical causes on stillbirth certificates in England and Wales: distribution and results of hierarchical classifications tested by the Office of National Statistics. Br J Obstet Gynaecol 1997;104:1043–9.
32. De Galan-Roosen AF, Kuijpers JC, Meershock AP, van Velzen D. Contribution of congenital malformations to perinatal mortality. A 10 years prospective regional study in the Netherlands. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1998;80(1): 55–61.
33. Dandekar Ch, Mysorekar VV, Rao SG, Anupama V. Perinatal autopsy – A six year study. Indian Pediatr 1998;35:545–8.
34. Gardosi J, Mul T, Mongelli M, Fagan D. Analysis of birthweight and gestational age in antepartum stillbirths. Br J Obstet Gynaecol 1998;105:524–30.
35. Naidu S, Moodley J, Adhikari M, Ramsaroop R, Morar N, Dunmoye OO. Clinico-pathological study of causes of perinatal mortality in a developing country. J Obstet Gynecol 2001;21(5):443–7.
36. Kramer MS, Liu Sh, Luo Z, Yuan H, Platt RW, Joseph KS. Analysis of perinatal mortality and its components: Time for a change? Am J Epidemiol 2002;156:493–7.
37. Kuzmić I, Tadin I, Čapkun V. Perinatalni mortalitet u KB »Split« 1992. godine – Problemi patohistološkog klasificiranja uzroka perinatalne smrtnosti. Gynaecol Perinatol 1995; 4(1):29–34.
38. Bell R, Glinianaia SV, Rankin J, Wright C, Pearce MS, Parker L. Changing patterns of perinatal death, 1982–2000: a retrospective cohort study. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004; 89:531–6.
39. Hansen AR, Collins MH, Genest D. et al. Very low birth-weight infant's placenta and its relation to pregnancy and fetal characteristics. Pediatr Dev Pathol 2000;3:419–30.
40. Kos M. Utvrđivanje vremena i uzroka perinatalne smrti. U: XII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj u 2003. godini. Gynaecol Perinatol 2004;13(4):25–30.
41. FIGO Standing Committee on Perinatal Mortality and Morbidity. Geneva, 1982.
42. Kuvačić I, Kalafatić D, Letica-Protega N. »Transport in utero« u Klinikama za ženske bolesti i porode u Zagrebu u 2003. godini. Gynaecol Perinatol 2004;13(Suppl.3.):30–2.
43. Dražančić A, Baršić E, Belicza M, Ivić J, Audy S, Latin V, Kuvačić I. Dijagnoza i liječenje placentalne insuficijencije u trudnoći. Beograd: Zbornik radova VII. Kongresa ginekologa-opstetričara Jugoslavije. 1972;105–31.
44. Kurjak A, Gorečan V, Latin V, Baršić E, Funduk B, Šarac S. Naša iskustva s antenatalnom i postnatalnom skrbi 1000 nedostajčadi. Perinatalni dani 1974. Zbornik radova. Zagreb: Medicinska naklada, 1974;131–7.
45. Langhoff-Roos J, Kindmark J. Obstetric interventions and perinatal asphyxia in growth retarded term infants. Acta Obstet Gynecol Scand 1997;76(Suppl.165.):39–43.
46. Backe B, Nakling J. Effectiveness of antenatal care: a population based study. Br J Obstet Gynaecol 1993;100:727–32.

Članak primljen: 20. 03. 2007; prihvaćen: 20. 05. 2007.

Adresa autora: Prof. dr. Ante Dražančić, Jakova Gotovca 7, 10 000 Zagreb; E-mail: ante.drazancic@zg.t-com.hr